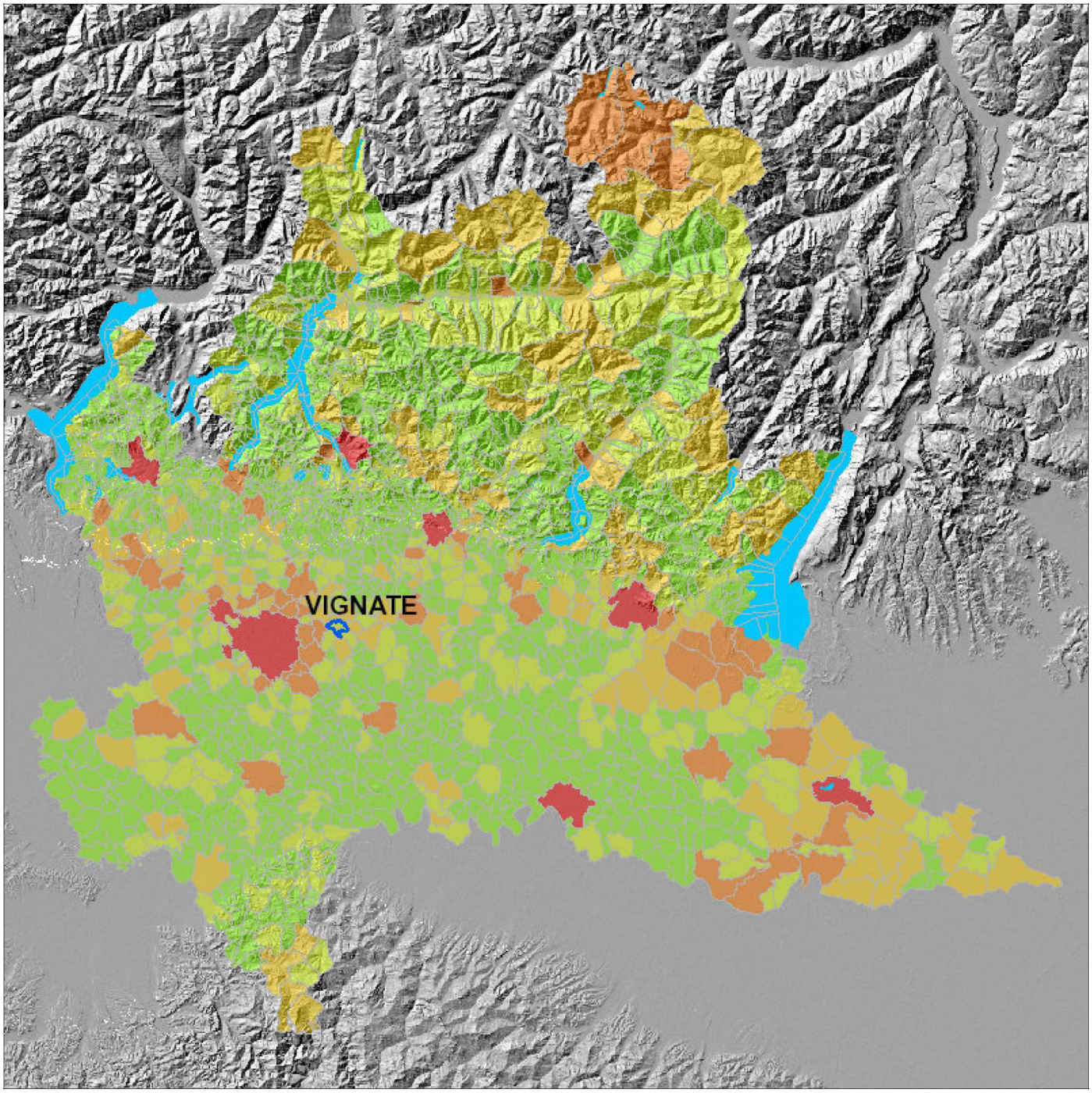
Regione Lombardia

Programma Regionale Integrato
di Mitigazione dei Rischi - PRIM

# REPORT STATISTICO E CARTOGRAFICO




*Mappa di Rischio integrato su base comunale*

PrevenzioneLombardia
La sicurezza come sistema

## Comune di VIGNATE (MI)

D.G. Territorio e Protezione Civile
Struttura Prevenzione rischi naturali
Stampa del 07/11/2018

Il presente report costituisce un estratto delle analisi delle banche dati utilizzate e/o elaborate nell'ambito del **PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi** che Regione Lombardia ha predisposto a partire dal 2006, approvato con D.G.R. n. 7243 dell'8 maggio 2008 e aggiornato con una apposita ricerca nel 2015.

I principali documenti prodotti con il PRIM (Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi) sono disponibili sul sito di Regione Lombardia (http://www.regione.lombardia.it) e sono costituiti da:

- Documento Tecnico – Politico;
- Analisi normativa: "security" e "safety"dopo la riforma del Titolo V della Costituzione;
- Rischi maggiori in Lombardia;
- Incidenti ad elevata rilevanza sociale in Lombardia
- Il rischio integrato in Lombardia: misurazioni di livello regionale e individuazione delle zone a maggior criticità;
- Mappe di rischio;
- Ricerca 2015 aggiornamento PRIM

Mediante l'utilizzo di software GIS e la predisposizione di un applicativo dedicato, è stato possibile ingegnerizzare la metodologia e i modelli elaborati per la realizzazione del PRIM (Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi). In questo modo, in base alla disponibilità di nuove conoscenze e fonti dati, vengono costantemente aggiornate le mappe dei rischi singoli e integrati. Nel report, elaborato su base comunale, provinciale e regionale, sono riportati dati statistici, grafici e cartografie che consentono di quantificare i livelli dei rischi di tutti i comuni di Regione Lombardia permettendo di raffrontare realtà tra loro diverse.

Tutte le mappe sono elaborate con modelli specifici per ogni rischio, ma con un identico criterio statistico che rende confrontabili tra di loro i risultati: fatta 1 (uno) la media dell'intera regione Lombardia i valori sopra o sotto l'unità consentono di capire il livello di rischio di quella singola porzione di territorio (sia che si tratti di una singola cella – pixel o di un intero comune).

La sezione cartografica contiene le mappe dei singoli rischi individuati dal documento PRIM e le loro derivate:

mappa di **rischio totale idrogeologico**: valuta i danni potenziali causati da frane, valanghe, alluvioni;
mappa di **rischio totale sismico**: valuta la vulnerabilità statistica dell'abitato;
mappa di **rischio totale da incendi boschivi**: valuta il potenziale bruciabile;
mappa di **rischio totale meteorologico**: rappresenta il numero di fulmini per chilometro quadrato;
mappa di **rischio totale industriale**: valuta i danni potenziali legati ai processi industriali;
mappa di **rischio totale da incidenti stradali**: riporta, sulla base dei dati provenienti da AREU, il rischio legato all'incidentalità stradale;
mappa di **rischio integrato**: rappresenta la somma, opportunamente pesata, di tutti i rischi analizzati;
mappa di **rischio integrato su base comunale**: è la somma, opportunamente pesata e su base comunale, di tutti i rischi analizzati;
mappa di **rischio dominante**: rappresenta, per ciascuna cella, la tipologia di rischio con il valore più elevato ottenuto a partire dai singoli rischi pesati;
mappa di **rischio radon**: rappresenta la concentrazione media annua di radon indoor;
mappa di **pericolosità geo-idrologica o idrogeologica**: rappresenta il valore di pericolosità geo-idrologica o idrogeologica rispetto alla media regionale.

Al fine di consentire una più efficace comunicazione dei dati, è stato predisposto il servizio online "Attestato del Territorio", accessibile dal Geoportale regionale (https://www.geoportale.regione.lombardia.it) e dal Portale dei Servizi online Sicurezza, Protezione Civile e Prevenzione (https://sicurezza.servizirl.it/), che consente di produrre un documento riportante il dettaglio dei dati e delle informazioni disponibili sui quasi 60 milioni di celle 20 x 20 m che rappresentano il territorio della regione Lombardia. In particolare, gli indici di rischio elaborati nel PRIM (Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi) sono raggruppabili in classi corrispondenti a differenti livelli di criticità rispetto alla media del territorio regionale (posta uguale ad 1). Per tale motivo le classi di criticità non esprimono un valore assoluto, ma devono essere di volta in volta considerate e valutate da tecnici qualificati, analogamente a quanto comunemente avviene nella restituzione di valori analitici di diverso tipo (es. analisi ambientali e analisi mediche).

## Dati statistici

| DATO | | COMUNE | PROVINCIA | REGIONE |
|---|---|---|---|---|
| Superficie [1] | km 2 | 8,68 | 1.575,25 | 23.868,82 |
| Popolazione [1] | abitanti | 9.269 | 3.234.658 | 10.036.258 |
| Densità | ab/km2 | 1.067,86 | 2.053,43 | 420,48 |
| Densità abitato | ab/km2 | 9.269,00 | 10.761,75 | 5.276,55 |
| Urbanizzato continuo [3] | km 2 | 0,35 | 91,56 | 368,26 |
| Urbanizzato discontinuo [3] | km 2 | 0,65 | 209,01 | 1.533,79 |
| Aree produttive [3] | km 2 | 1,33 | 156,60 | 835,82 |
| Rete stradale principale [5] | km | 22,01 | 1.674,45 | 14.104,40 |
| Rete stradale secondaria [5] | km | 9,07 | 2.445,97 | 19.523,43 |
| Linee ferroviarie [5] | km | 2,83 | 339,86 | 2.095,15 |
| Linee elettriche AT [12] | km | 7,38 | 1.006,89 | 7.489,41 |

## Caratteristiche fisiche

| DATO | | COMUNE | PROVINCIA | REGIONE |
|---|---|---|---|---|
| Rete idrografica principale [17] | km | 0,00 | 396,61 | 7.606,86 |
| Rete idrografica secondaria [17] | km | 78,92 | 2.809,97 | 54.138,31 |
| Superficie boscata [3] | km 2 | 0,13 | 60,96 | 5.500,74 |
| Superficie ghiacciai [8] | km 2 | 0,00 | 0,00 | 88,10 |

## Rischio idrogeologico

| DATO | | COMUNE | PROVINCIA | REGIONE |
|---|---|---|---|---|
| Aree allagabili - scenario H [4] | km 2 | 0,00 | 57,38 | 841,90 |
| Aree allagabili - scenario M [4] | km 2 | 0,05 | 37,34 | 303,19 |
| Aree allagabili - scenario L [4] | km 2 | 0,42 | 66,05 | 2.403,06 |
| Superficie aree a rischio idrogeologico molto elevato (267) [4] | km 2 | 0,00 | 2,02 | 1.803,48 |
| Superficie zone soggette a valanghe [7] | km 2 | 0,00 | 0,00 | 1.697,94 |
| Superficie aree in frana [2] | km 2 | 0,00 | 0,00 | 4.014,90 |

## Rischio meteorologico

| DATO | | COMUNE | PROVINCIA | REGIONE |
|---|---|---|---|---|
| Precipitazioni medie annue [13] | mm | 1.035,99 | 999,72 | 1.105,19 |
| Precipitazioni minime annue [13] | mm | 472,57 | 531,06 | 585,97 |
| Precipitazioni massime annue [13] | mm | 1.648,00 | 1.555,88 | 1.780,83 |
| Fulminazioni annue [11] | fulmini/km2 | 1,34 | 1,69 | 1,96 |

## Rischio sismico

| DATO | | COMUNE | PROVINCIA | REGIONE |
|---|---|---|---|---|
| Zona sismica [9] | | 3 | 3,4 | 2,3,4 |
| Pericolosità sismica (acc max suolo) [10] | ag | 0,07 | 0,10 | 0,16 |

## Rischio industriale

| DATO | COMUNE | PROVINCIA | REGIONE |
|---|---|---|---|
| Aziende a Rischio di Incidente Rilevante [14] | 0 | 80 | 318 |

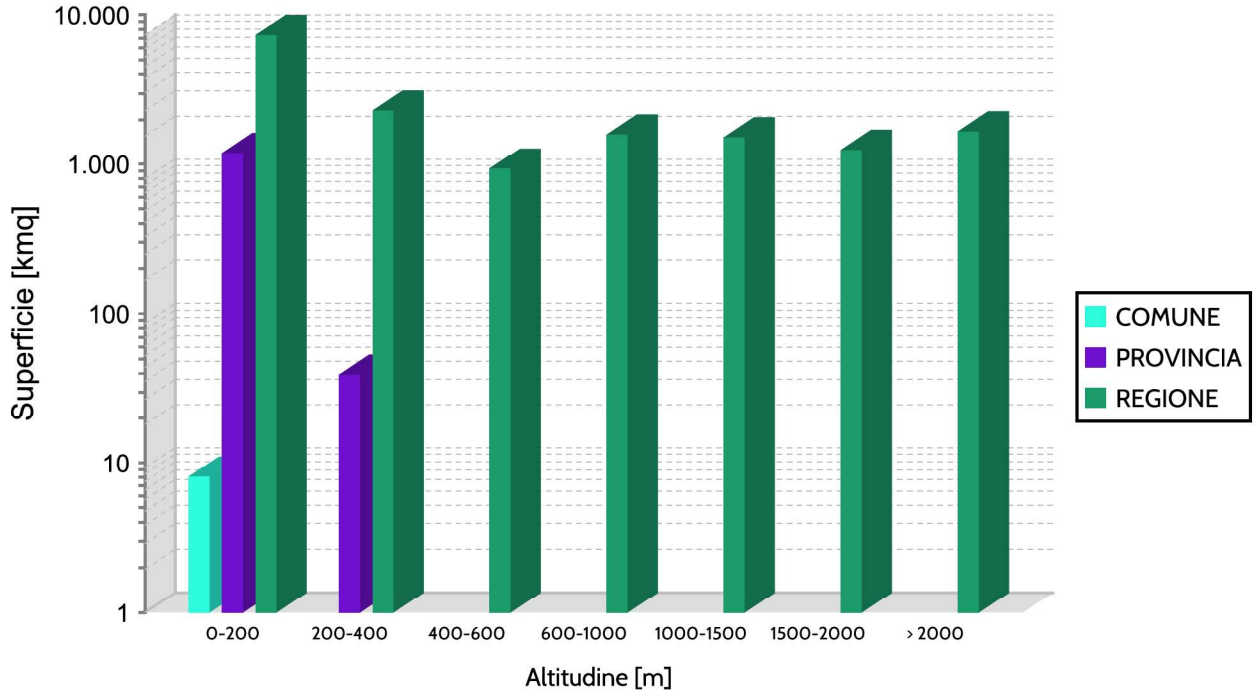
## Rischio incidenti stradali

| DATO | COMUNE | PROVINCIA | REGIONE |
|---|---|---|---|
| Numero incidenti [15] | 7 | 13.859 | 33.176 |
| Numero feriti [15] | 14 | 18.427 | 45.755 |
| Numero morti [15] | 0 | 103 | 448 |

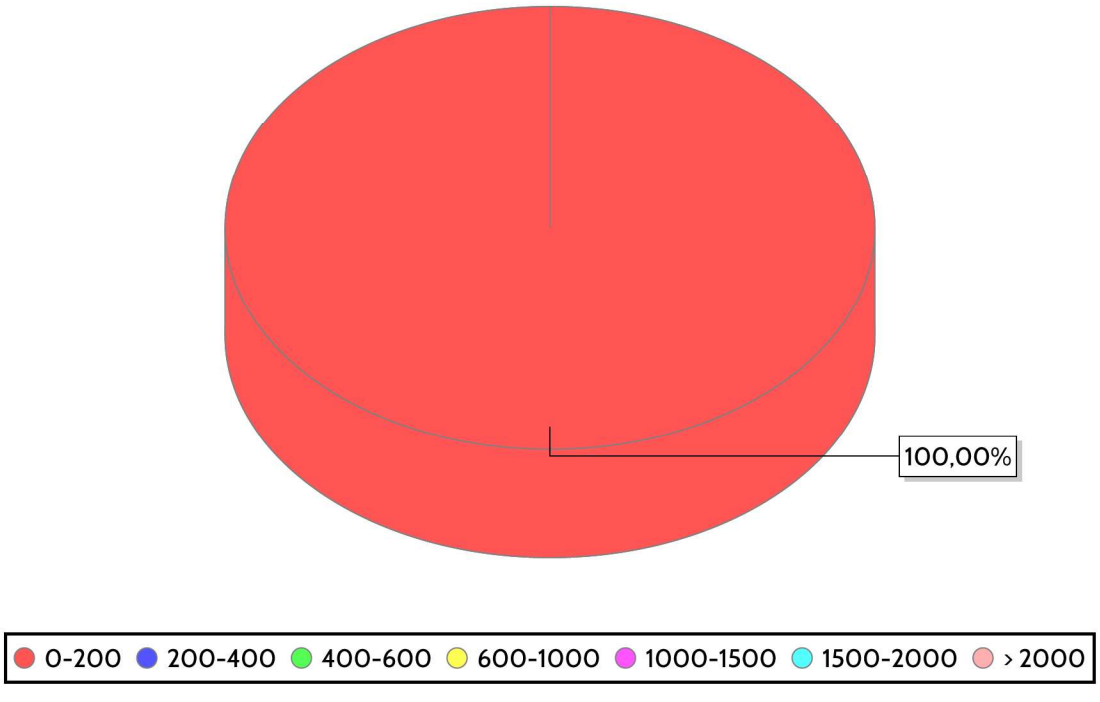
## Insicurezza urbana

| DATO | | PROVINCIA | REGIONE |
|---|---|---|---|
| Dato dossier "Qualità della vita" - Il sole 24 ore [16] | | 174 | ND |

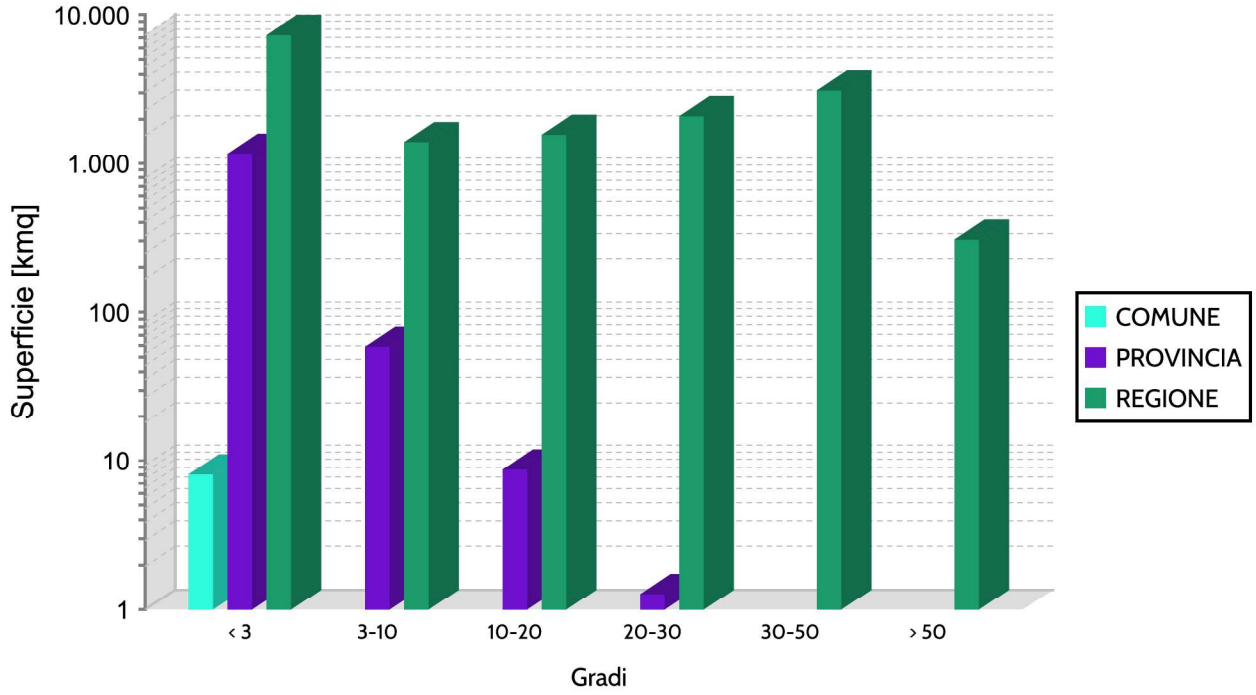
## Classi di altitudine in Kmq [6]



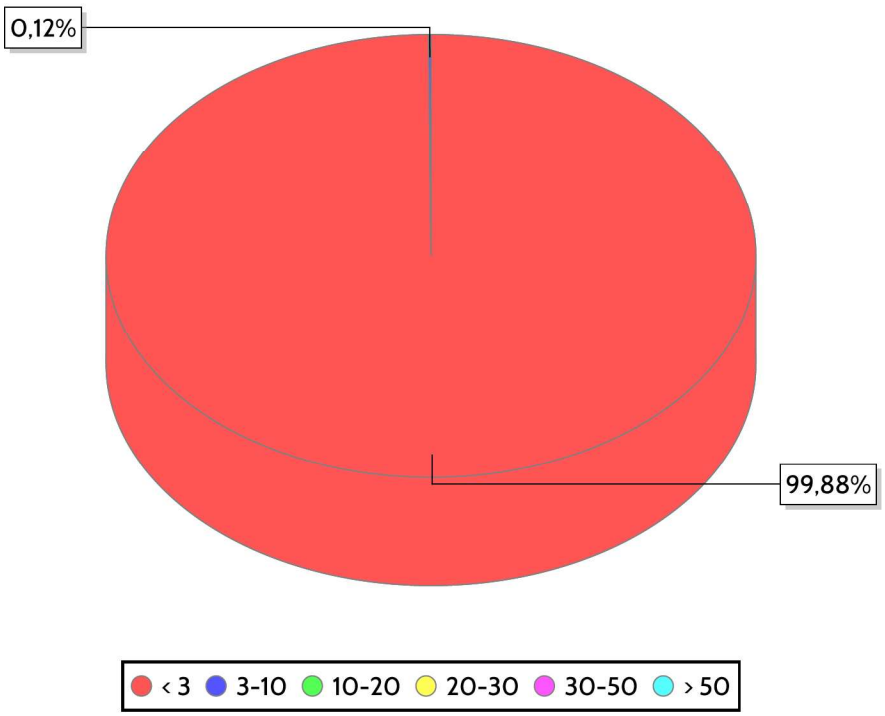

| AMBITO | 0-200 | 200-400 | 400-600 | 600-1000 | 1000-1500 | 1500-2000 | > 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMUNE | 8,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PROVINCIA | 1.530,51 | 44,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| REGIONE | 11.828,12 | 3.018,72 | 1.187,94 | 2.059,43 | 1.966,81 | 1.610,05 | 2.164,68 |



## Classi di pendenza in Kmq [6]



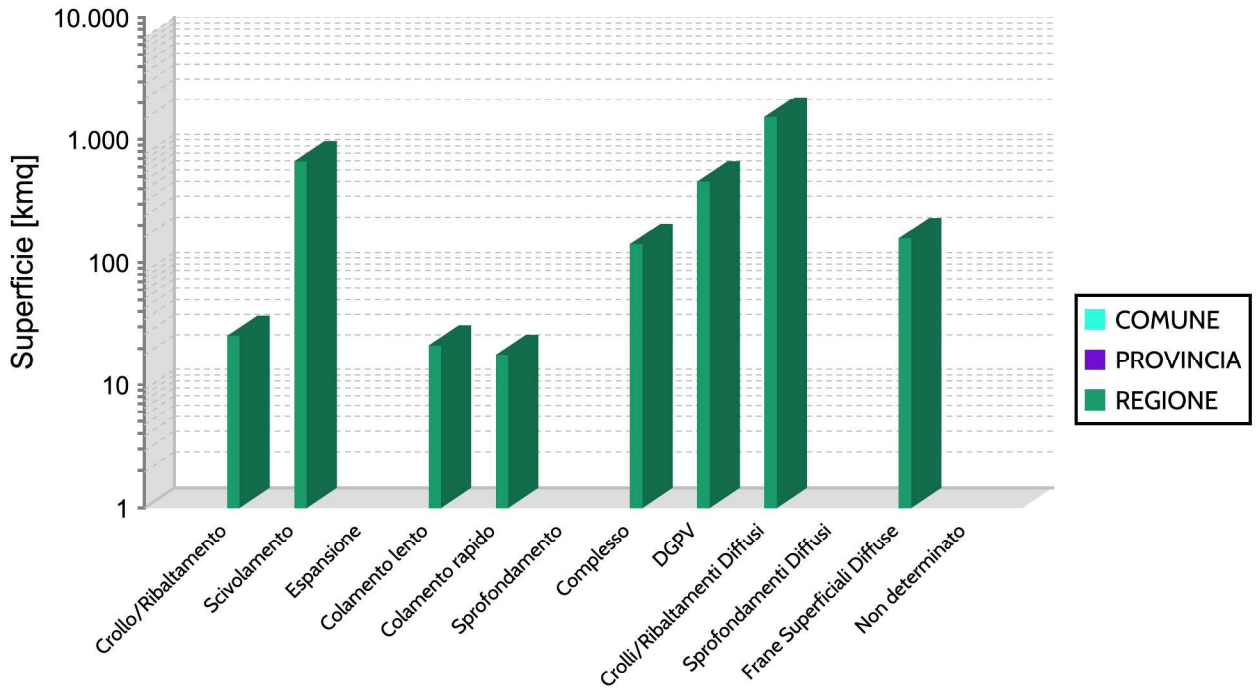

| AMBITO | < 3 | 3-10 | 10-20 | 20-30 | 30-50 | > 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| COMUNE | 8,67 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PROVINCIA | 1.496,71 | 67,66 | 9,38 | 1,29 | 0,16 | 0,00 |
| REGIONE | 12.753,02 | 1.806,94 | 2.031,10 | 2.738,95 | 4.130,14 | 375,62 |



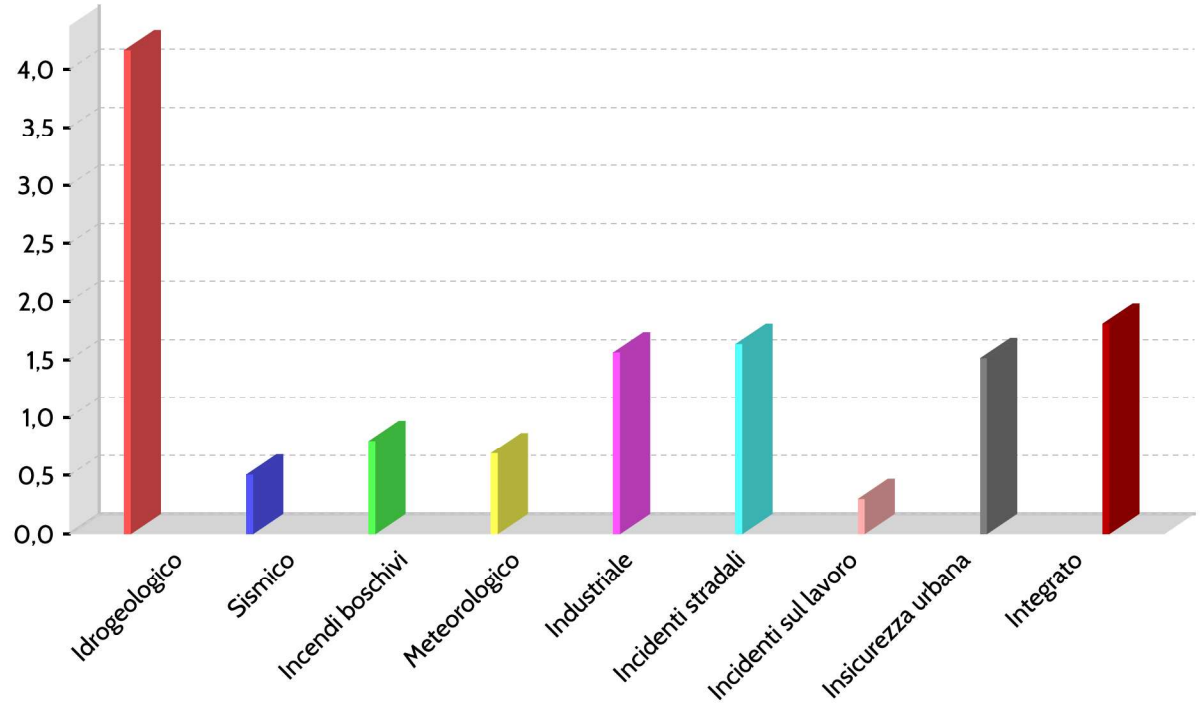
## Tipologia di dissesto [2]

**SUPERFICIE E NUMEROSITA' FRANE IN BASE ALLA TIPOLOGIA DI MOVIMENTO FRANOSO**

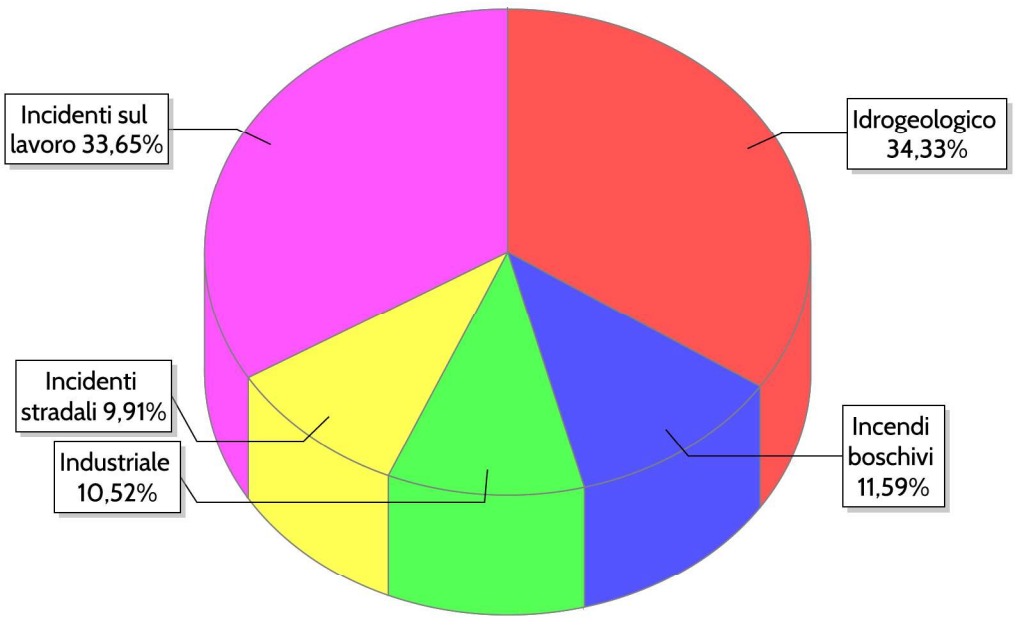
| TIPOLOGIA | COMUNE Km 2 | PROVINCIA Km 2 | REGIONE Km 2 | COMUNE Numero | PROVINCIA Numero | REGIONE Numero |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Crollo/Ribaltamento | 0,00 | 0,00 | 29,15 | 0 | 0 | 3633 |
| Scivolamento | 0,00 | 0,00 | 879,10 | 0 | 0 | 18844 |
| Espansione | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0 | 0 | 3 |
| Colamento lento | 0,00 | 0,00 | 24,18 | 0 | 0 | 1568 |
| Colamento rapido | 0,00 | 0,00 | 20,10 | 0 | 0 | 59109 |
| Sprofondamento | 0,00 | 0,00 | 0,70 | 0 | 0 | 40 |
| Complesso | 0,00 | 0,00 | 174,97 | 0 | 0 | 4133 |
| DGPV | 0,00 | 0,00 | 593,53 | 0 | 0 | 160 |
| Crolli/ribaltamenti diffusi | 0,00 | 0,00 | 2.096,41 | 0 | 0 | 42218 |
| Sprofondamenti diffusi | 0,00 | 0,00 | 0,16 | 0 | 0 | 4 |
| Frane superficiali diffuse | 0,00 | 0,00 | 195,95 | 0 | 0 | 8867 |
| Non determinato | 0,00 | 0,00 | 0,62 | 0 | 0 | 52 |



## Indici di Rischio Totale




## Distribuzione Areale del Rischio Dominante



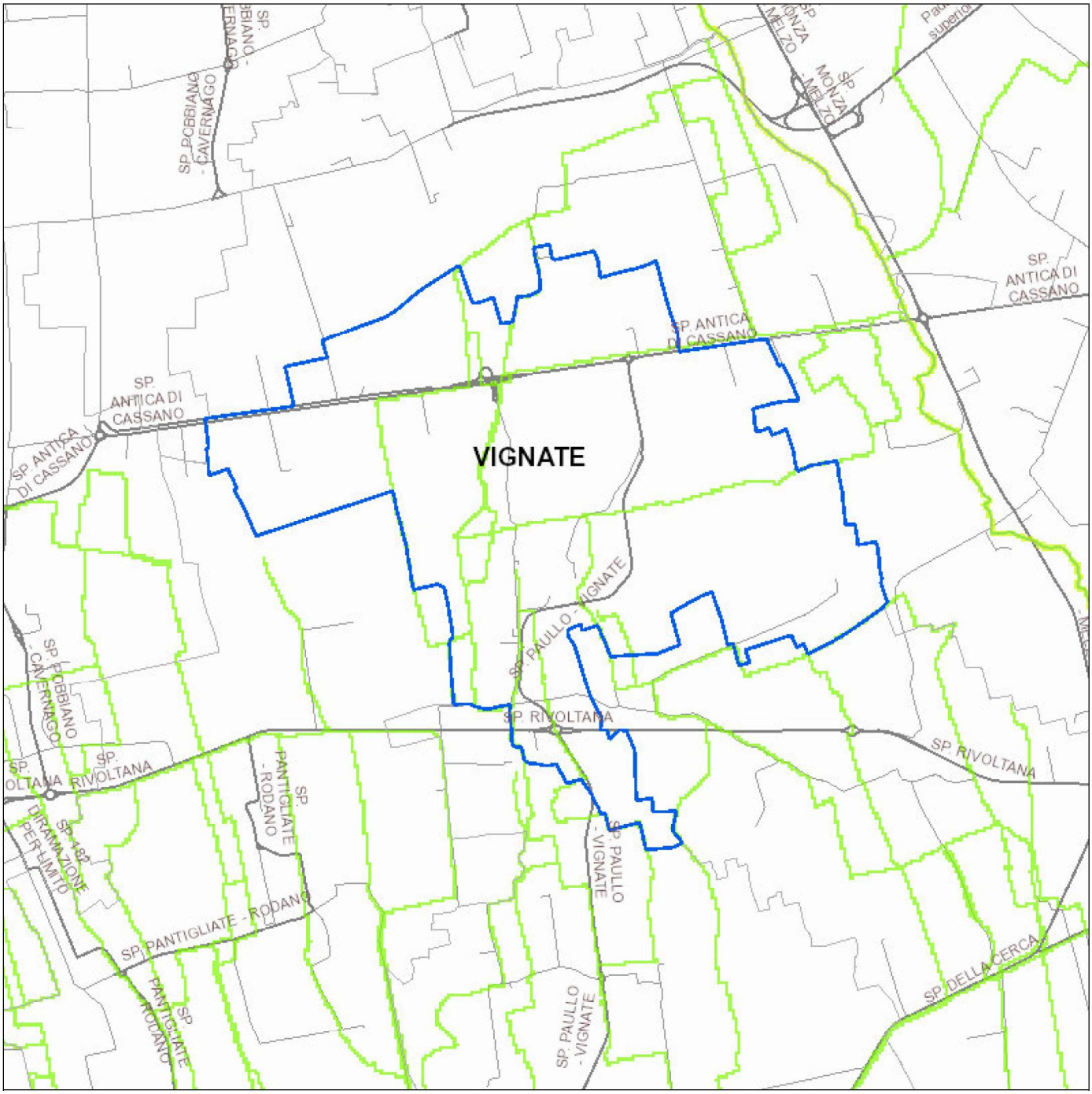
## Fonti dati

| | |
|---|---|
| 1 | ISTAT - Istituto Nazionale di Statistica (2018) |
| 2 | Inventario dei Fenomeni Franosi in Lombardia GeoIFFI - D.G. Territorio e Protezione Civile, Struttura prevenzione rischi naturali |
| 3 | Uso del Suolo un Regione Lombardia DUSAF 5.0 (2017) |
| 4 | PGRA - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (Direttiva Europea 2007/60/CE e DPCM 27 ottobre 2016) |
| 5 | CT10 - Base Dati Geografica alla scala 1:10.000 - D.G. Territorio e Protezione Civile, Struttura Sistema Informativo Territoriale integrato (2014) |
| 6 | DTM 5x5m - Modello digitale del terreno - D.G. Territorio e Protezione Civile, Struttura Sistema Informativo Territoriale integrato (2015) |
| 7 | Sirval - Sistema Informativo Regionale Valanghe - D.G. Territorio e Protezione Civile, Struttura Sistema Informativo Territoriale integrato (2017) |
| 8 | Carta dei ghiacciai della Lombardia da fotointerpretazione - D.G. Territorio e Protezione Civile, Struttura Sistema Informativo Territoriale integrato (2013) |
| 9 | D.G.R. 11 luglio 2014, n.2129 "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r.1/2000, art.3, c.108, lett. d)" |
| 10 | Ordinanza PCM n.3519 del 28/04/2006 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" |
| 11 | Mappa densità di fulminazione - CESI SIRF (2007) |
| 12 | Terna S.p.A. (2011) |
| 13 | Carta delle precipitazioni medie, minime e massime del territorio alpino lombardo - Regione Lombardia (1999) |
| 14 | Elenco degli stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante di cui all'art.6 e art.8 del D.Lgs.334/99 e s.m.i. - U.O.Valutazione e autorizzazioni ambientali, D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile Regione Lombardia (2014) |
| 15 | Localizzazione degli incidenti stradali – ISTAT-ACI (2014) |
| 16 | Dossier Qualità della vita - Il Sole 24 ORE (Indice Ordine Pubblico per provincia con valore Max = rischio minore = 1000) (2017) |
| 17 | Reticolo Idrografico Regionale Unificato - D.G. Territorio e Protezione Civile, Struttura Sistema Informativo Territoriale (2014) |

## Riferimenti

Regione Lombardia
D.G. Territorio e Protezione Civile
Struttura Prevenzione rischi naturali
Piazza Città di Lombardia 1 - 20124 Milano
*e-mail: prevenzionelombardia@regione.lombardia.it*

# Mappa di pericolosità idrogeologica




0 - 0,2 assente o molto basso

0,2 - 0,5 basso

0,5 - 1,0 medio

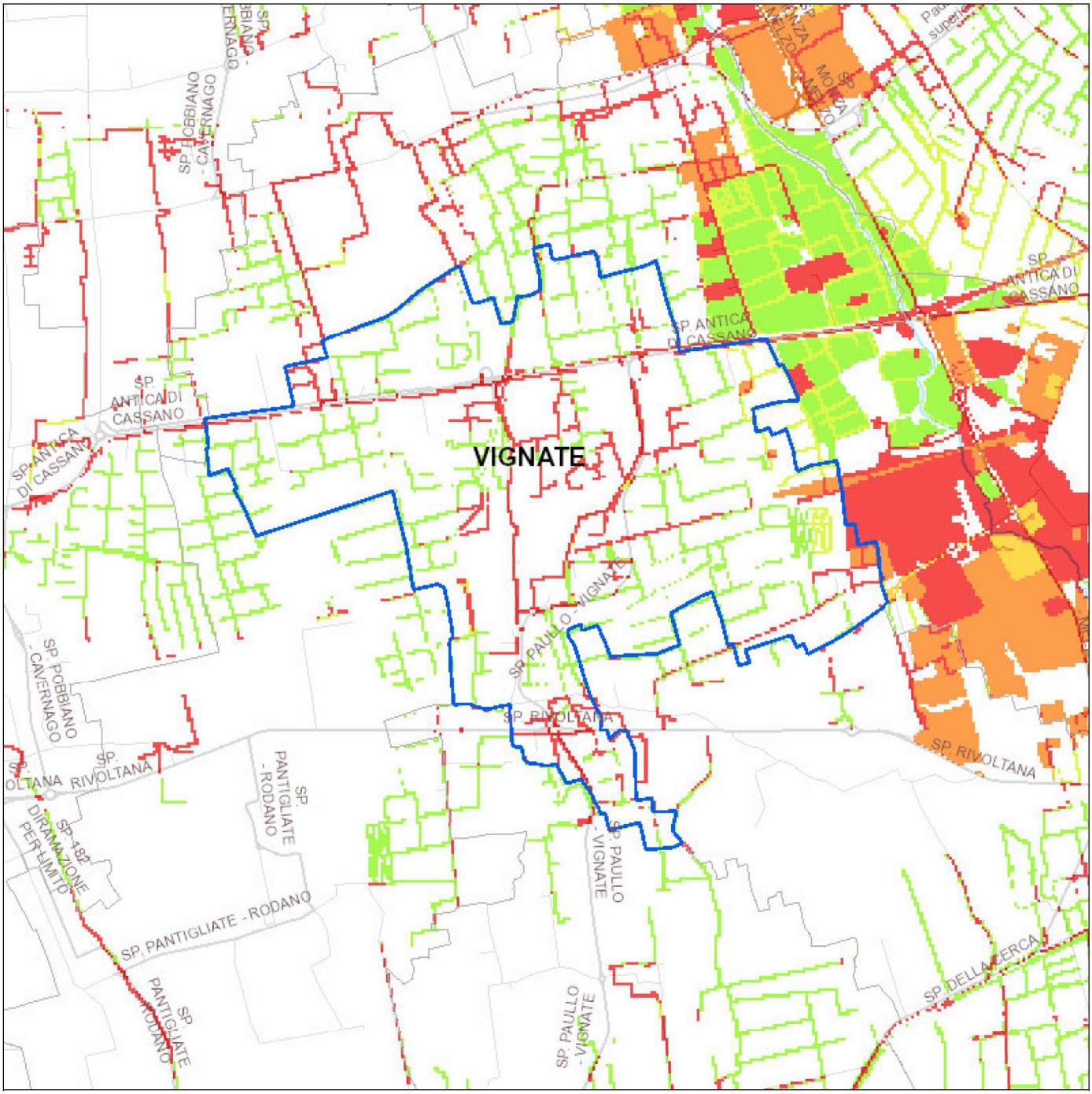
1,0 - 2,0 elevato

2,0 - 3,0 molto elevato

> 3,0 estremamente elevato

**Scala 1:35.000**

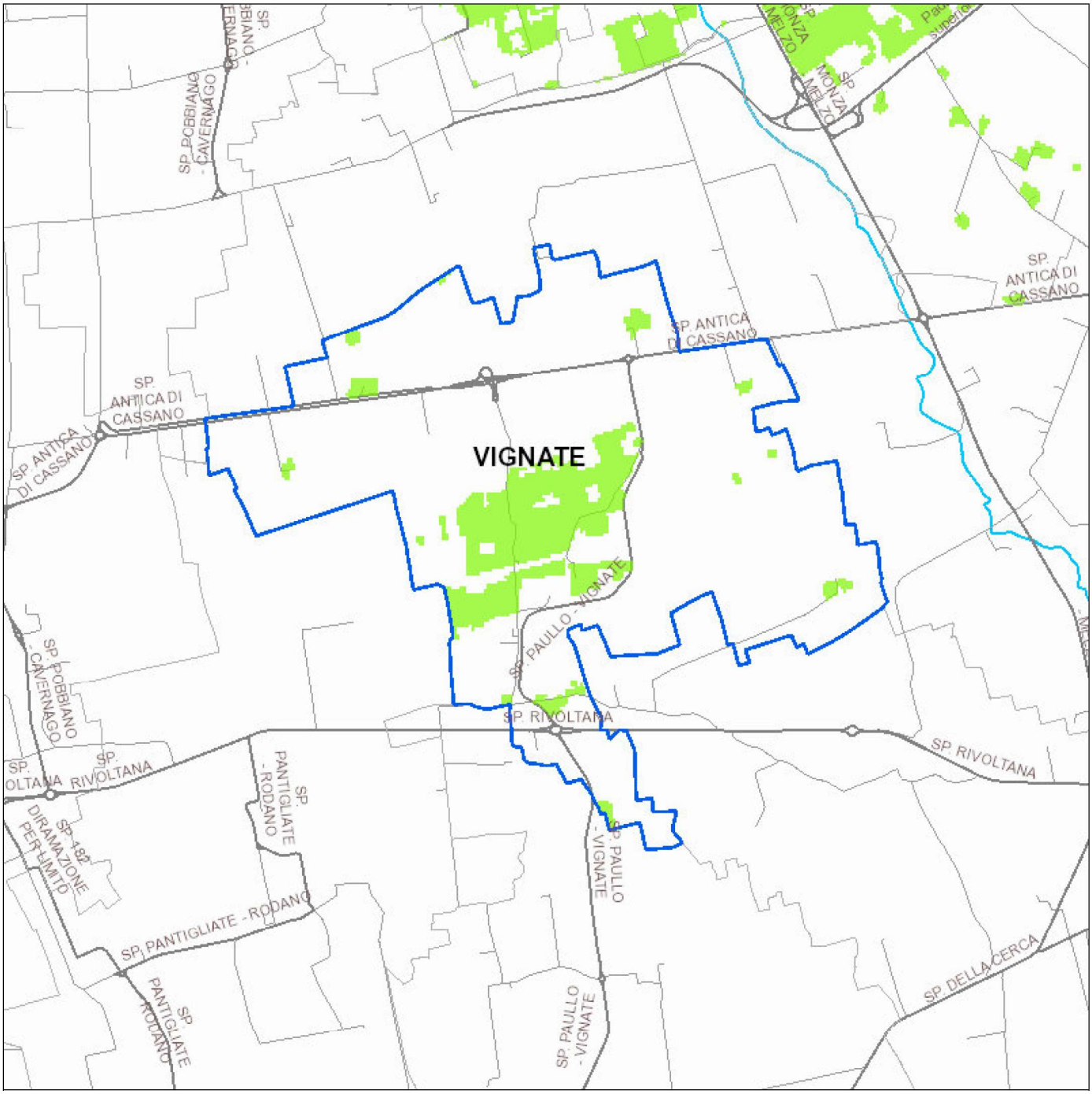
# Mappa di rischio idrogeologico




0 - 0,1 assente o molto basso
0,1 - 0,5 basso
0,5 - 1,5 medio
1,5 - 5 elevato
5 - 10 molto elevato
> 10 estremamente elevato

**Scala 1:35.000**

## Mappa di rischio sismico




0 - 0,5 assente o molto basso

0,5 - 1 basso

1 - 1,5 medio

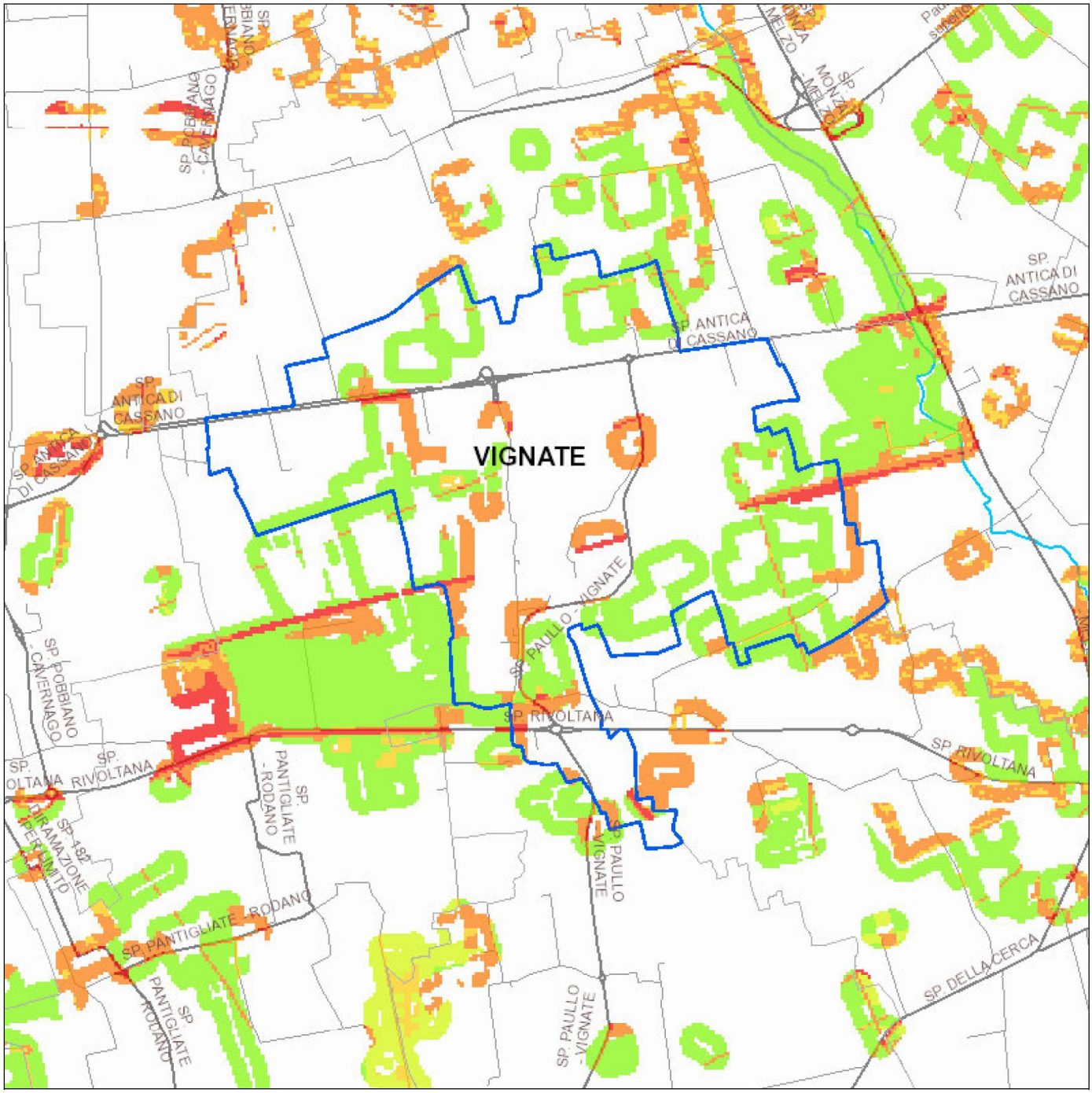
1,5 - 2 elevato

2 - 3 molto elevato

> 3 estremamente elevato

**Scala 1:35.000**

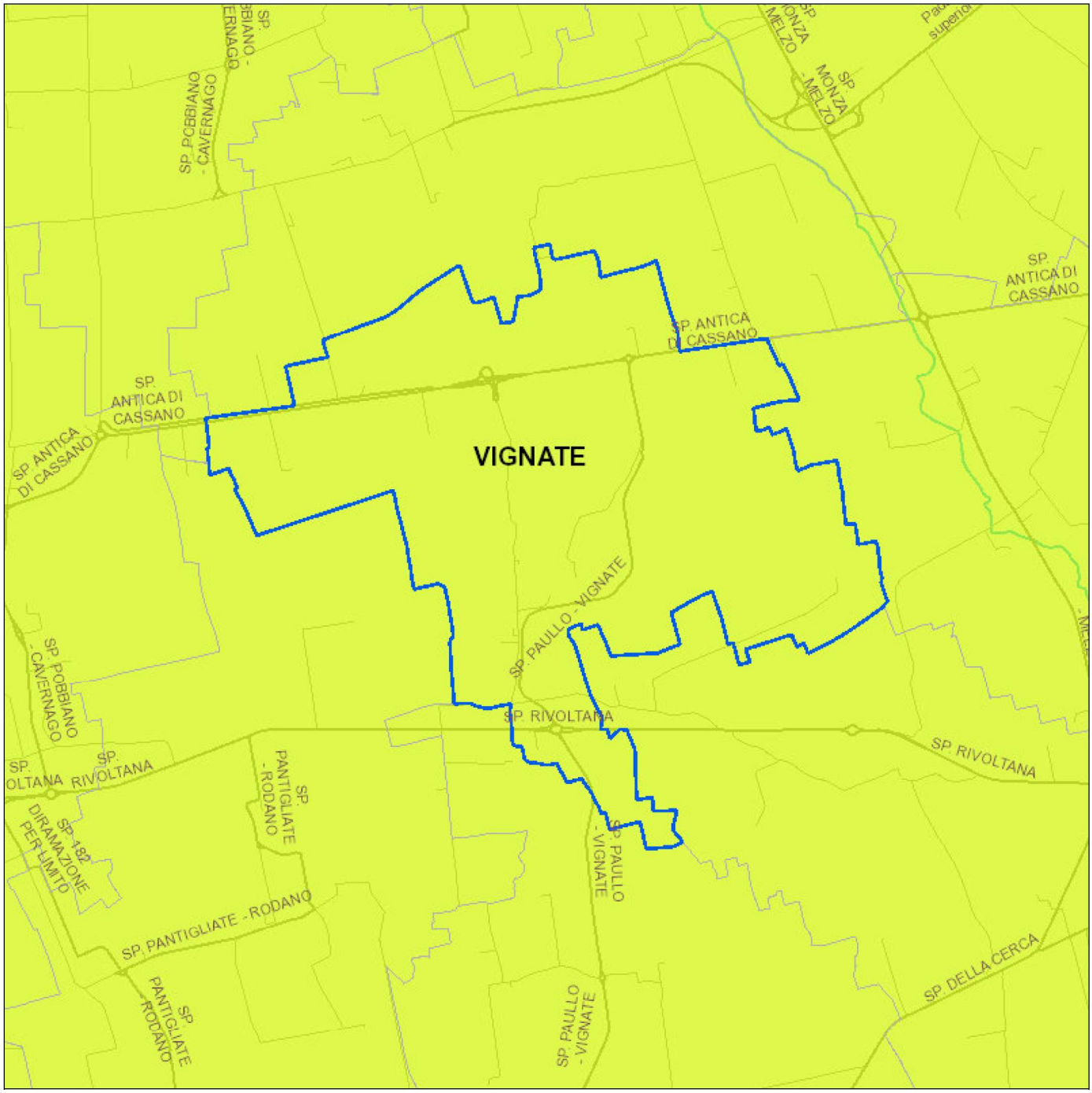
# Mappa di rischio da incendi boschivi




Scala 1:35.000

- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

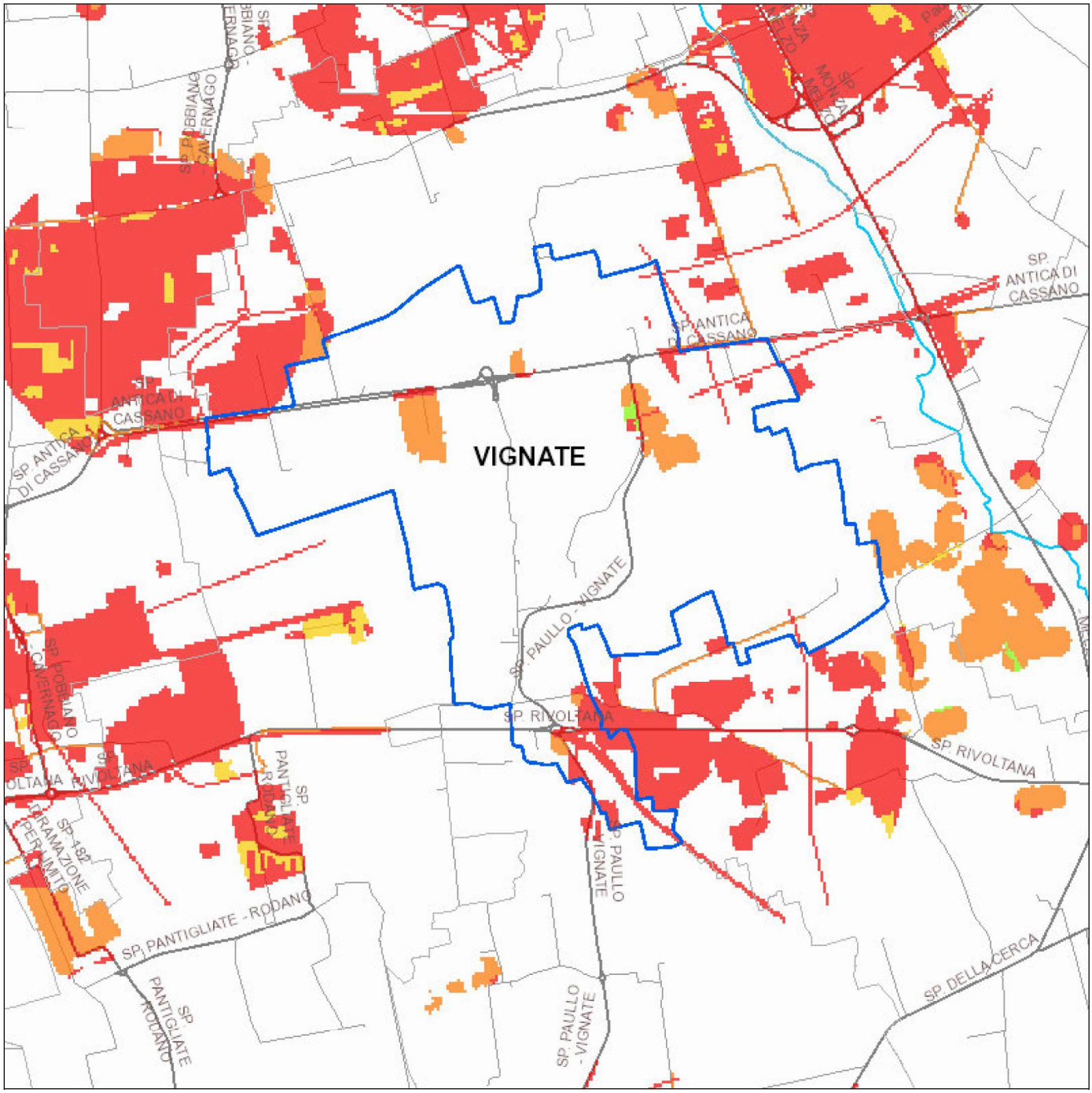
## Mappa di rischio meteorologico (Fulminazioni - fulmini/kmq)




0 - 0,1 assente o molto basso
0,1 - 0,5 basso
0,5 - 1,5 medio
1,5 - 5 elevato
5 - 10 molto elevato
> 10 estremamente elevato

**Scala 1:35.000**

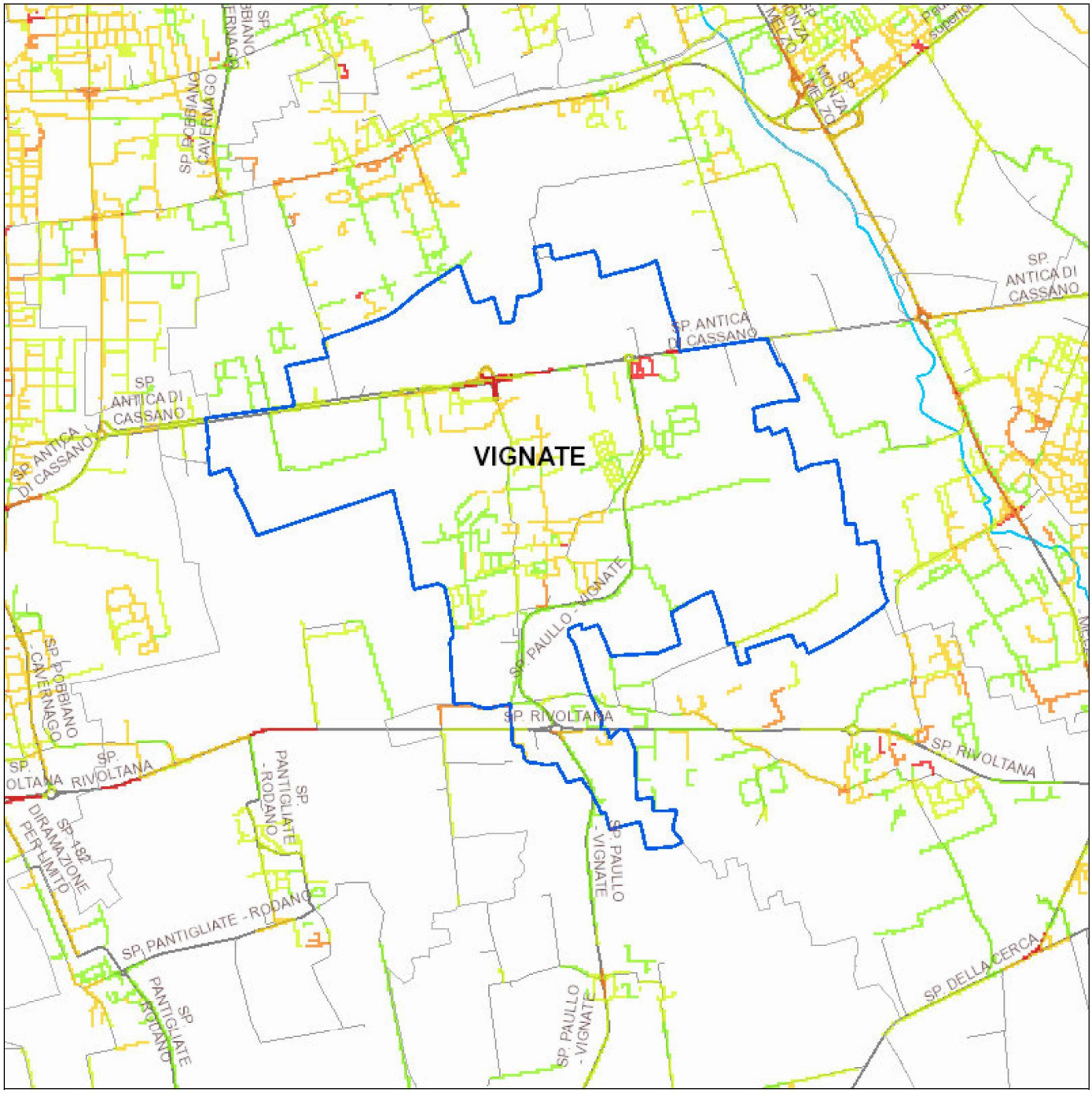
# Mappa di rischio industriale




Scala 1:35.000

- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

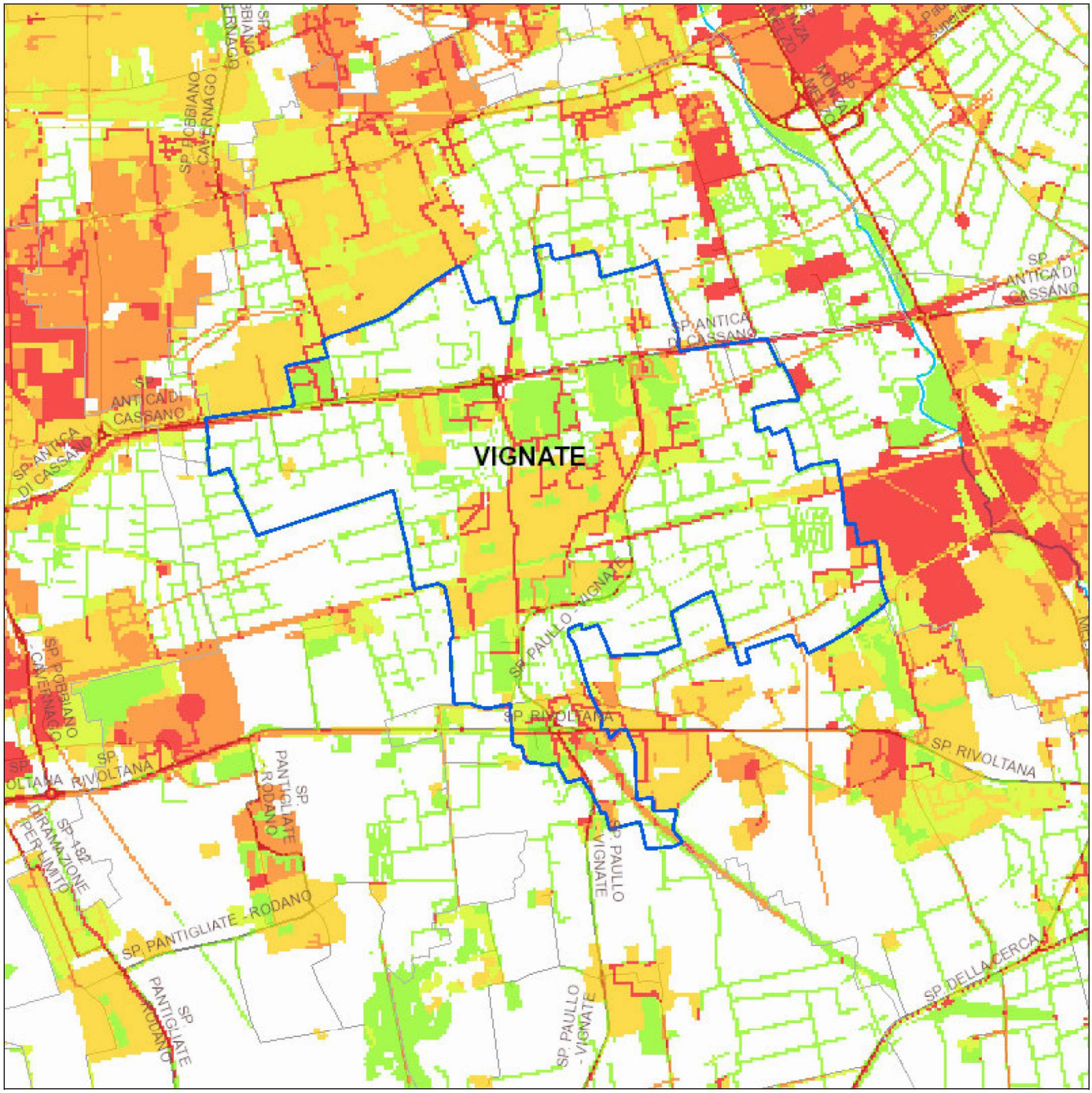
# Mappa di rischio da incidenti stradali




Scala 1:35.000

- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

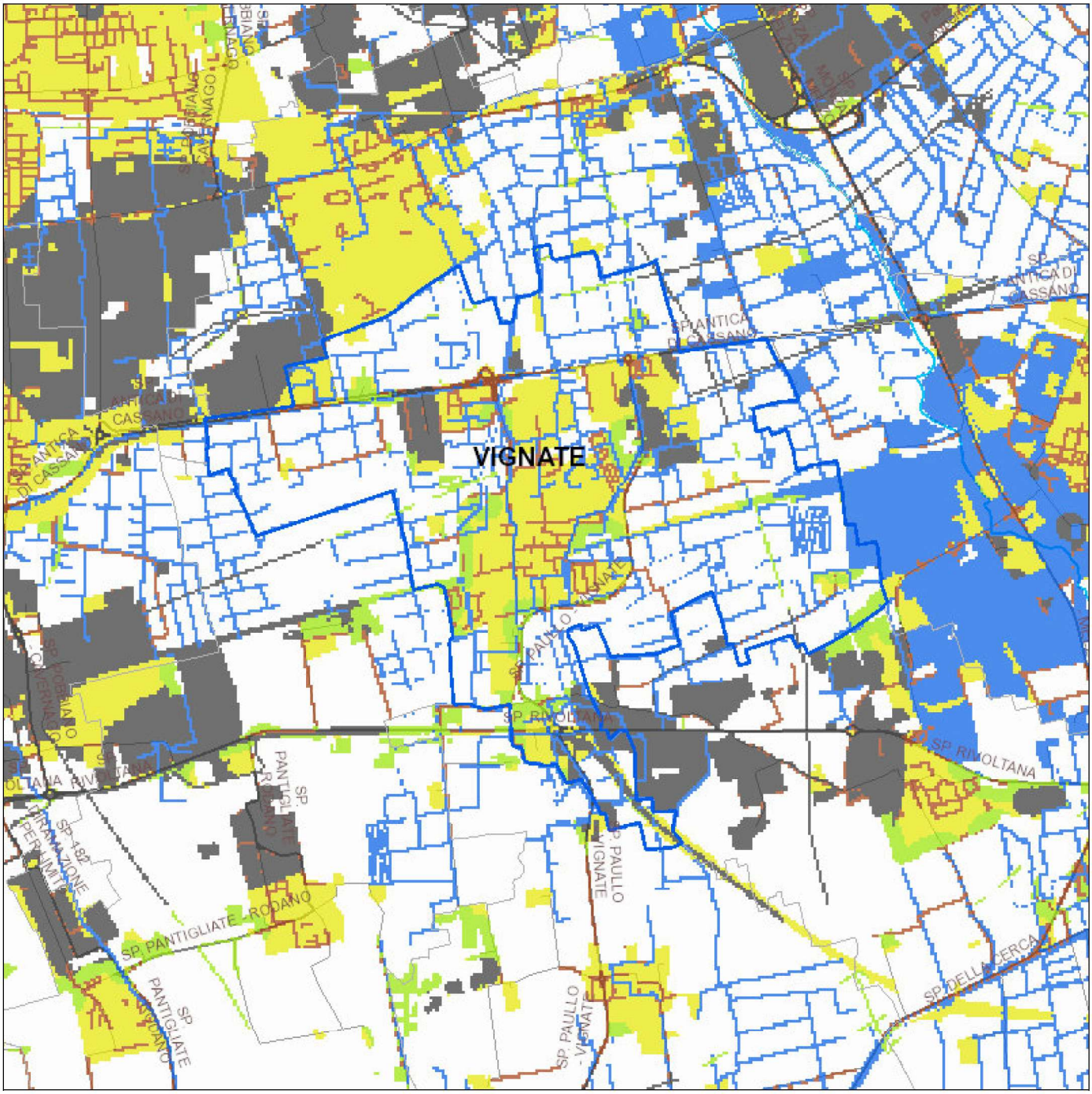
## Mappa di rischio integrato




Scala 1:35.000

- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5,0 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

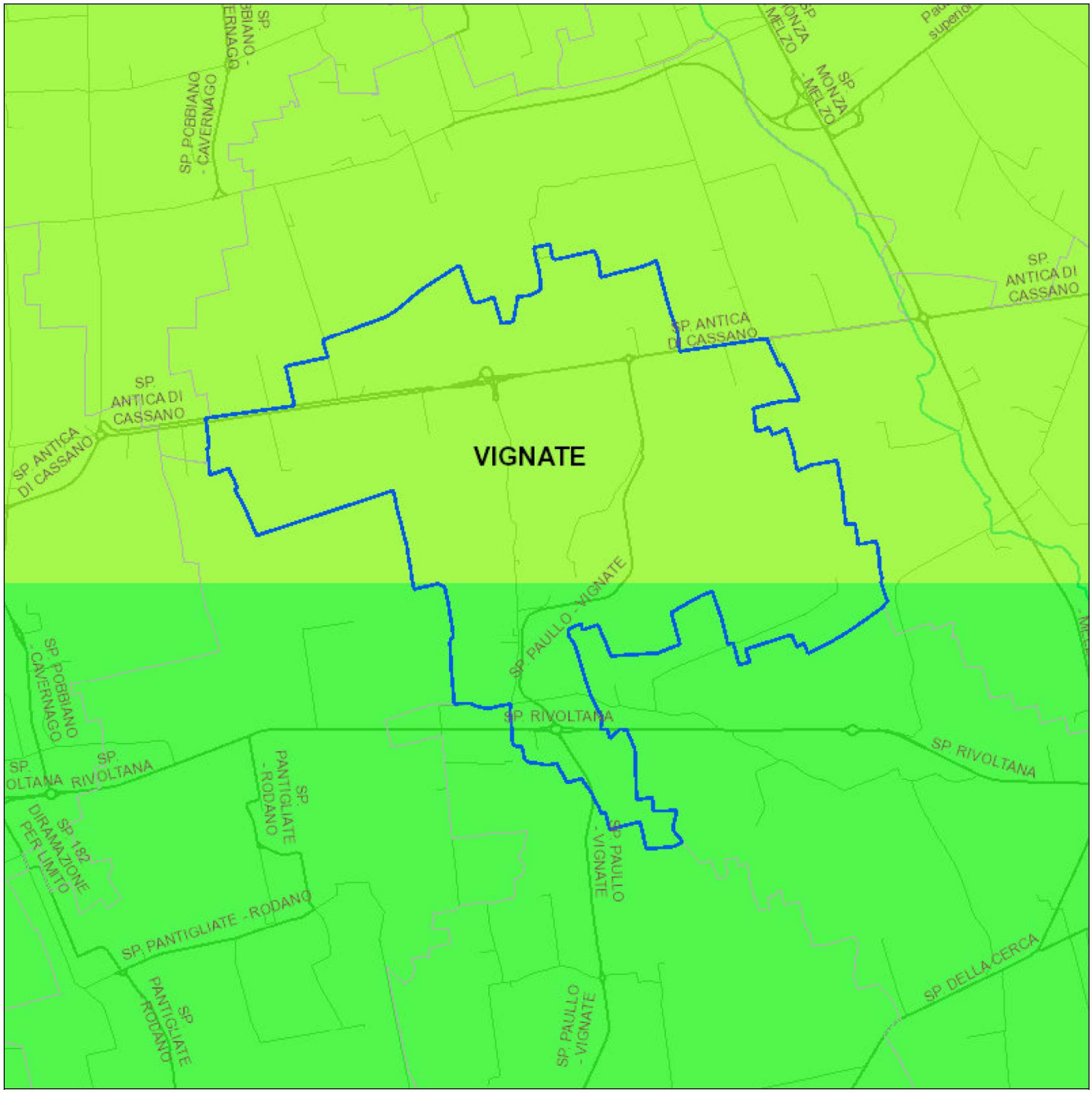
# Mappa di rischio dominante




- Rischio idrogeologico
- Rischio incendi boschivi
- Rischio incidenti stradali
- Rischio incidenti sul lavoro
- Rischio industriale
- Rischio meteorologico
- Rischio sismico

**Scala 1:35.000**

## Mappa di concentrazione radon (Bq/mc)




0 - 60 assente o molto basso
60 - 90 basso
90 - 110 medio
110 - 130 elevato
130 - 170 molto elevato
> 170 estremamente elevato

**Scala 1:35.000**